

SISTEM PERAMALAN PERSEDIAAN BARANG MENGUNAKAN METODE *WEIGHT MOVING AVERAGE* (STUDI KASUS : GOEDS CONCEPT STORE)

Fitri Anindita¹⁾ Ni Kadek Ariasih²⁾ Ni Made Mila Rosa Desmayanti³⁾

Eddy Hartono⁴⁾

Program Studi Informatika^{1) 2) 3) 4)}

Fakultas Teknologi dan Informatika Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia^{1) 2) 3) 4)}

kdariasih@instiki.ac.id⁽²⁾ eddyhartono@instiki.ac.id⁽⁴⁾

ABSTRACT

Concept Store, an MSME business in the retail sector, faces challenges in predicting stock needs. Currently, they only rely on an assumption-based approach from previous sales without technological support. This study proposes the implementation of an inventory forecasting system using the Weight Moving Average (WMA) method for the Goeds Concept Store. This method was chosen because of its superiority in responding to trend changes better than other methods. Based on related research, the application of WMA has succeeded in providing a level of forecasting accuracy of 82% in the context of inventory management. Thus, the proposed system is expected to help Goeds Concept Store overcome the problem of excess and shortage of stock, as well as increase efficiency in managing their inventory
Keywords: stock of goods, weight moving average, forecasting.

ABSTRAK

Goeds Concept Store, bisnis UMKM di sektor ritel, menghadapi tantangan dalam memprediksi kebutuhan stok. Saat ini, mereka hanya mengandalkan pendekatan berbasis asumsi dari penjualan sebelumnya tanpa dukungan teknologi. Penelitian ini mengusulkan penerapan sistem peramalan persediaan menggunakan metode Weight Moving Average (WMA) untuk Goeds Concept Store. Metode ini dipilih karena keunggulannya dalam merespon perubahan tren lebih baik dibandingkan metode lainnya. Berdasarkan penelitian terkait, penerapan WMA telah berhasil memberikan tingkat akurasi perkiraan sebesar 82% dalam konteks manajemen persediaan. Dengan demikian, sistem yang diusulkan diharapkan dapat membantu Goeds Concept Store mengatasi masalah kelebihan dan kekurangan stok, serta meningkatkan efisiensi dalam mengelola persediaan mereka.

Kata Kunci: Stok barang, Berat rata-rata pergerakan, Peramalan.

PENDAHULUAN

Persediaan barang adalah salah satu aktivitas kerja yang penting bagi perusahaan dagang, karena persediaan barang merupakan unsur utama dalam bidang perdagangan. Kesalahan kecil mengenai persediaan barang akan mengakibatkan masalah, baik itu pada penumpukan di gudang maupun kekosongan barang. Persediaan dapat berupa bahan atau barang yang disediakan untuk digunakan oleh perusahaan, baik berupa bahan baku, barang setengah jadi, maupun barang jadi yang disimpan oleh perusahaan sebagai antisipasi terjadinya kekurangan bahan maupun barang dan menjaga kelancaran operasi perusahaan. Kegiatan pembelian persediaan (restocking) di

suatu perusahaan atau organisasi merupakan hal yang vital (Ali dan Bintang, 2022). Kegiatan restocking ini juga dilakukan oleh perusahaan Goeds Concept Store.

Goeds Concept Store adalah sebuah usaha UMKM yang bergerak dibidang retail. Usaha ini adalah suatu perusahaan yang menjual produk- produk seperti hoodie, sweater, kemeja unisex, kaos unisex, tas, dan berbagai macam aksesoris. Goeds Concept Store memiliki konsep tentang keberagaman, kebebasan untuk menjadi diri sendiri. Direpresentasikan dengan barang-barang goeds yang tidak monoton hanya dari satu gaya atau pun warna. Dalam proses untuk melakukan stok barang selama ini belum menggunakan teknologi namun hanya

menggunakan pendekatan berdasarkan asumsi dari hasil penjualan sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber Alvia Bhisaksana selaku owner, ada permasalahan yang di alami untuk memprediksi stok barang. Permasalahan yang dialami adalah ketika akan melakukan stok barang owner menggunakan asumsinya sendiri dalam menentukan jumlah barang yang akan di stok dan hanya melihat dari penjualan produk yang laku sebelumnya. Berdasarkan analisa data pelaporan stok barang yang sudah terlampir pada halaman lampiran, Goeds Concept Store mengalami kekurangan stok dan mengalami kelebihan stok. Sehingga terjadinya penumpukan barang karena sering terjadinya kesalahan dalam melakukan prediksi.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, solusi yang diberikan untuk Goeds Concept Store adalah membuat suatu sistem peramalan persediaan barang di Goeds Concept Store untuk membantu memprediksi tingkat kebutuhan barang pada bulan berikutnya. Sistem peramalan persediaan barang yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan metode Weight Moving Average. Keunggulan dari penggunaan metode Weight Moving Average yaitu lebih responsif dalam memprediksi perubahan trend dibandingkan metode lain (Solikin dan Hardini, 2019). Berdasarkan jurnal “Peramalan Stok Semen Di Gudang PT. Cemindo Gemilang Kuala Tanjung Dengan WMA Method” yang telah menerapkan metode Weight Moving Average menghasilkan suatu kesimpulan bahwa metode ini cocok untuk diterapkan peramalan persediaan barang dengan hasil ketepatan sebesar 82% (Mawarni, 2022). Dengan metode ini maka dibuatlah sistem dengan judul “Implementasi Sistem Peramalan Persediaan Barang pada Goeds Concept Store Menggunakan Metode Weight Moving Average”.

TINJAUAN PUSTAKA

Peramalan

Peramalan adalah sebuah metode untuk memperhitungkan nilai dimasa yang akan datang dengan menggunakan data dimasa lalu (Prakoso dkk., 2021).

Sedangkan peramalan Jay Heizer dan Barry Render (2015:113) diterjemahkan oleh Hendra Kurnia,Ratna Saraswati dan David Wijaya menyebutkan bahwa peramalan (forecasting) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa yang akan datang (Martantoh dan Agustina, 2021)

Jenis peramalan

Berdasarkan metode peramalan yang digunakan, peramalan dibedakan menjadi metode kualitatif dan metode kuantitatif. Metode kualitatif merupakan metode peramalan yang tidak menggunakan data historis masa lalu, lebih didasarkan pada intuisi. Metode kuantitatif merupakan etode peramalan yang menggunakan data historis masa lalu, memanipulasi data historis yang tersedia secara memadai dan tanpa intuisi, metode ini umumnya didasarkan pada analisa statik. Peramalan kuantitatif dapat diterapkan bila tiga kondisi terpenuhi, yaitu informasi mengenai keadaan waktu yang lalu tersedia, informasi itu dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik, dan dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek dari pola di waktu yang lalu akan berlanjut ke waktu yang akan datang. Metode yang termasuk ke dalam metode kuantitatif, salah satunya adalah metode rata-rata bergerak (Moving Average).(Rakhman, A., dan Ade, 2019)

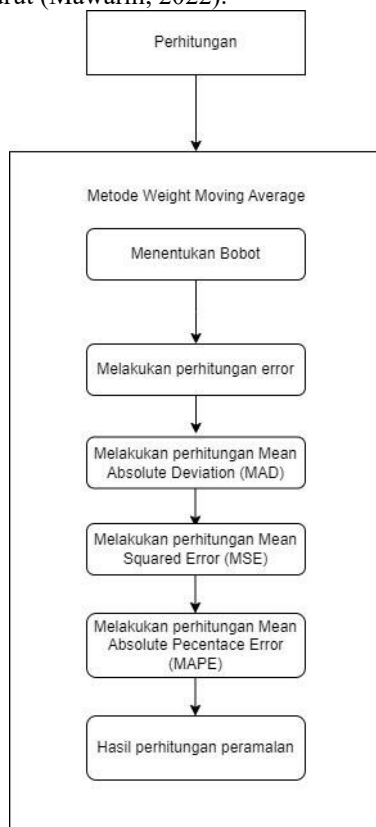
Persediaan Barang

Persediaan barang adalah suatu aktiva lancar yang meliputi barang-barang yang merupakan milik perusahaan dengan sebuah maksud supaya dijual dalam suatu periode usaha normal ataupun persediaan barang yang masih dalam pekerjaan sebuah proses produksi maupun persediaan bahan baku yang juga menunggu penggunaannya di dalam suatu proses(Ramdhan dkk., 2022).

Metode Weight Moving Average

Metode WMA digunakan untuk proses prediksi karena metode ini mampu menentukan trend yang akan terjadi berdasarkan dari data-data yang ada sebelumnya. Didalam metode WMA, selain perhitungannya sederhana, bobot yang diberikan berbeda-beda untuk setiap data historis, dengan asumsi data historis yang

paling terakhir atau terbaru memiliki bobot yang lebih besar dibandingkan data historis yang lama. Keunggulan lainnya dari metode ini adalah pemberian nilai bobotnya dapat disesuaikan (Kusuma dkk., 2021). Dalam metode ini, bobot sangat penting karena setiap data memiliki bobot yang berbeda, memperkirakan bahwa data yang lebih baru memiliki bobot yang lebih besar daripada data yang lebih lama, adapun langkah-langkah dalam melakukan perhitungan peramalan menggunakan metode Weight Moving Average menurut (Mawarni, 2022).



Gambar 1. Langkah-langkah perhitungan Weight Moving Average

METODE PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini agar mempermudah penulis dalam penyusunan laporan, terdapat beberapa yaitu :

Data Primer

Data primer adalah data yang dilakukan secara langsung kepada narasumber. Pengumpulan data primer pada penelitian ini yaitu:

Metode Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber yaitu A.A Gede Alvia Bhisaksana selaku pemilik usaha Goeds Concept Store hasil wawancara tersebut adalah terdapat permasalahan ketika akan melakukan stok barang. Dalam melakukan stok barang dilakukan langsung oleh pihak owner yang dimana dalam melakukan kegiatan stok barang pihak owner hanya melakukan pendekatan berdasarkan asumsi dirinya sendiri dan melihat data penjualan sebelumnya. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam menentukan jumlah produk yang akan di stok pada periode berikutnya. Hal tersebut juga mengakibatkan kekurangan dan kelebihan stok produk pada Goeds Concept Store.

Metode Observasi

Metode observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan secara langsung ke lapangan yang bertujuan untuk mengetahui semua data yang dimiliki dan mengamati sistem yang saat ini sedang berjalan pada Goeds Concept Store. Data tersebut berguna agar penulis bisa mengetahui dan mempelajari terkait peramalan persediaan barang.

Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan penulis dalam mengembangkan sistem adalah dokumen yang berupa dokumentasi dari perusahaan dan dokumen kepustakaan dari penelitian sejenis yang terdahulu. Yang sekiranya dapat membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian. Metode yang digunakan untuk mendapatkan data sekunder dapat berupa:

Metode Dokumentasi

Dalam tahap ini pengumpulan data yang dilakukan dengan melihat beberapa dokumen-dokumen yang terkait dengan topik penelitian. Dokumentasi yang didapatkan penulis berupa data yang berbentuk scan kepada pihak Goeds Concept Store terdapat pada lampiran tugas akhir ini.

Metode Kepustakaan

Metode kepustakaan merupakan metode dalam mengumpulkan data dengan cara melakukan analisis kajian Pustaka sebagai landasan teori. Metode ini didapatkan dari buku-buku atau jurnal mengenai sistem peramalan persediaan barang.

Teknik pengumpulan data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan sistem berdasarkan hasil mekanisme perancangan yang telah dilakukan. Pada tahap ini dilakukan pengujian usability dimana pengujian dilakukan terhadap tampilan antarmuka apakah sudah sesuai fungsinya dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Implementasi sistem ini meliputi :

1. Admin, tampilan berdasarkan hak akses admin. Implementasinya terdiri atas : login, mengelola data user, mengolah data penjualan.
2. Owner, tampilan berdasarkan hak akses owner. Implementasinya terdiri atas : login, mengolah data peramalan, mengelola laporan hasil peramalan.

Halaman Login

Pada Gambar 2 merupakan halaman login atau tampilan awal pada sistem saat pengguna mengakses website. Pada halaman utama ini pengguna atau user diminta untuk menginput username dan password yang telah dibuat agar dapat login ke dalam sistem. Sistem ini hanya memiliki dua username dan password yang hanya dapat digunakan admin dan owner.



Gambar 2. Halaman Login

Mengelola Data produk

Pada halaman ini, admin dapat melakukan tambah data produk dengan memasukkan nama produk kemudian menekan tombol tambah produk seperti yang terlihat pada gambar 3.

Gambar 3. Mengelola Data Produk



Mengelola Data Penjualan

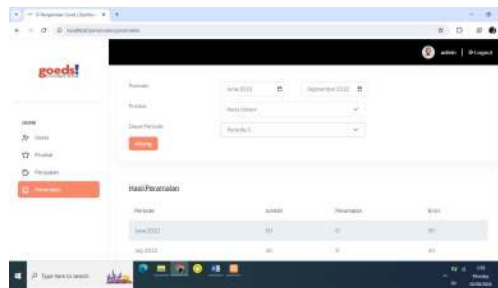
Pada halaman data penjualan, admin dapat melakukan tambah data penjualan dengan memasukkan data periode, produk dan jumlah penjualan, kemudian menekan tombol simpan seperti yang terlihat pada gambar 4.



Gambar 4 Mengelola Data Penjualan

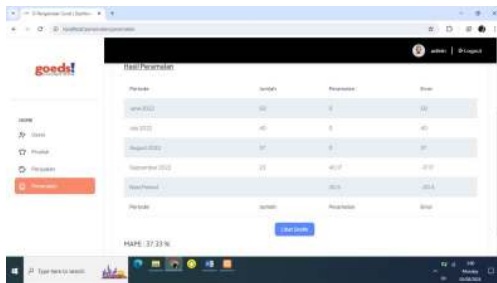
Data Perhitungan Peramalan

Pada halaman ini menggambarkan tentang user interface data perhitungan peramalan. Pada halaman ini, user dapat melakukan perhitungan peramalan dengan memasukkan produk yg diramal, periode peramalan, kemudian menekan tombol hitung. Berikut merupakan contoh perhitungan pada bobot 3 dengan memilih dasar periode 3 seperti gambar 5.



Gambar 5. Halaman Data Perhitungan Peramalan

Pada gambar 6 menunjukkan hasil perhitungan pada bobot 3 yang dimana perhitungan tersebut dilakukan dengan menggunakan data 3 bulan sebelumnya yaitu pada bulan Juni 2022 pada produk kaos unisex, dan menghasilkan peramalan pada bulan September 2022 yaitu 40,17 dan mendapatkan nilai MAPE 37.33%.



Gambar 6. Hasil peramalan pada bobot 3

Laporan Hasil Perhitungan Peramalan

Pada halaman ini menggambarkan tentang user interface data hasil perhitungan akurasi peramalan. Pada halaman ini, sistem akan menampilkan data hasil perhitungan akurasi peramalan seperti gambar 7.



Gambar 7. Halaman Hasil Perhitungan Peramalan

Berdasarkan perhitungan akurasi peramalan penulis menggunakan dan Mean Absolute Percent Error (MAPE) yang dimana berdasarkan hasil perbandingan 6 produk yaitu kaos unisex, kemeja unisex, hoodie, sweater, tas, accessories menggunakan bobot 3,4, dan 5 mendapatkan nilai MAPE terkecil menggunakan bobot 4. Hasil perbandingan MAPE dapat dilihat pada table 1 berikut.

Tabel 1 Perbandingan hasil MAPE

No	Produk	MAPE Bobot 3	MAPE Bobot 4	MAPE Bobot 5
1	Kaos Unisex	29 %	28%	80%
2	Kemeja Unisex	38%	34%	119%
3	Hoodie	27%	27%	90%
4	Sweater	26%	26%	70%
5	Tas	32%	29%	123%
6	Acc	32%	30%	143%
No	Produk	MAPE Bobot 3	MAPE Bobot 4	MAPE Bobot 5
1	Kaos Unisex	29 %	28%	80%
2	Kemeja Unisex	38%	34%	119%
3	Hoodie	27%	27%	90%
4	Sweater	26%	26%	70%
5	Tas	32%	29%	123%
6	Acc	32%	30%	143%

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ali, M. T., dan Bintang, A. 2022. "Pengendali Persediaan Barang Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penjualan". *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 4, 8– 10. <https://doi.org/10.37034/infeb.v4i4.170>.
- [2] Kusuma, S., Suhery, C., dkk. 2021. "Implementasi Metode Weighted Moving Average Pada Sistem Prediksi Stok Tembakau Lokal Berbasis Web (Studi Kasus Outlet Progressive Nicotiana)". *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, 9(3), 400–410.
- [3] Mawarni, E. 2022. "Peramalan Stok Semen di Gudang PT.Cemindo Gemilang Kuala Tanjung dengan WMA Method". *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 9(3), 1988–1999. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i3.2218>

- [4] Rakhman, A., dan Ade, Y. F. 2019. "Sistem Informasi Stok Kebutuhan Darah Pada Palang Merah Indonesia Metode Moving Average". *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 4(7).
- [5] Ramdhan, D., Dwilestari, G., dkk. 2022. "Clustering Data Persediaan Barang Dengan Menggunakan Metode K-Means". *MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem)*, 7(1), 1–9.
<https://doi.org/10.54367/means.v7i1.1826>.
- [6] Solikin, I., dan Hardini, S. 2019. "Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) pada Metrojaya Komputer". *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 4(2), 100–105.
<https://doi.org/10.30591/jpit.v4i2.1373>.